

***Refined bleached deodorized palm olein
(RBD palm olein)***

Daftar isi

Daftar isi	i
Prakata	ii
1 Ruang lingkup	1
2 Istilah dan definisi	1
3 Syarat mutu	1
4 Pengambilan contoh	1
5 Cara uji	2
6 Pengemasan	11
7 Syarat penandaan	11
8 Rekomendasi.....	12
Bibliografi	13
Tabel 1 Syarat mutu RBD palm olein	1
Tabel 2 Komposisi asam lemak.....	12

Prakata

SNI *Refined Bleached Deodorized (RBD) palm olein* merupakan revisi SNI 01 – 0018 – 1998 yang dirumuskan oleh Panitia Teknis Makanan dan Minuman. Tujuan revisi ini adalah untuk menyesuaikan standar mutu RBD palm olein Indonesia dengan standar mutu yang umum dipakai dalam perdagangan minyak sawit di pasar internasional, sehingga produk Indonesia bisa bersaing dengan produk sejenis dari negara pengekspor lainnya dan juga agar produk yang beredar di pasaran dapat terjamin mutu dan keamanannya bagi konsumen.

Standar ini telah dibahas dalam rapat konsensus pada tanggal 10 Desember 2003 di Jakarta yang dihadiri oleh wakil-wakil dari produsen, konsumen, lembaga penelitian dan instansi terkait lainnya.

Refined bleached deodorized palm olein
(RBD palm olein)

1 Ruang lingkup

Standar ini menetapkan syarat mutu produk olahan minyak kelapa sawit palm olein (RBD palm olein) yang telah dimurnikan.

2 Istilah dan definisi

refined bleached deodorized palm olein

fraksi cair berwarna kuning yang diperoleh dengan cara fraksinasi RBD palm oil atau minyak sawit mentah (*crude palm oil*) yang telah mengalami proses pemurnian

3 Syarat mutu

Tabel 1 Syarat mutu RBD palm olein

No.	Kriteria uji	Satuan	Persyaratan
1	Warna (lovibond 5 ¼" cell)	-	3R maks.
2	Titik leleh	° C	24 maks.
3	Air dan kotoran	%, fraksi masa	0,1 maks.
4	Asam lemak bebas (sebagai asam palmitat)	%, fraksi masa	0,1 maks.
5	Bilangan yodium	g Yodium/100 g	56 min

4 Pengambilan contoh

4.1 *In bulk* contoh dari tangki timbun (*storage tank*) dan atau palka kapal

Contoh diambil dari tangki timbun dan atau palka kapal dengan menggunakan tabung silinder yang dilengkapi dengan penutup yang dihubungkan dengan tali yang dimasukkan ke dalam tangki timbun dan atau palka kapal.

Pada permukaan/level minyak yang akan diambil contohnya, tali penghubung penutup ditarik sehingga minyak masuk ke dalam tabung. Sesudah penuh tali penghubung dikendorkan dan tabung diangkat.

Pengambilan contoh dilakukan pada tempat yang berbeda-beda (atas, tengah dan bawah), kecuali bila isinya pada posisi kurang atau sama dengan ¼ dari ketinggian tangki, maka pengambilan contoh dapat diambil pada bagian atas dan bawah saja. Contoh-contoh ini kemudian dicampur dan diaduk rata, kemudian diambil minimum 1 kg untuk analisa.

4.2 Contoh dari mobil tangki (*road tanker*)

Semua *inlet* dan *outlet* dari mobil tangki harus diperiksa terlebih dahulu dan harus dalam keadaan tersegel. Contoh harus dalam keadaan cair atau semi padat dan diambil secara acak (*representative samples*) dari minimal 10 % total mobil tangki yang ada.

Contoh diambil pada bagian/level minyak dengan menggunakan:

- a. Pipa dengan diameter ± 1 cm yang kedua ujungnya terbuka.
Tutup bagian atas pipa dengan ibu jari, kemudian celupkan pipa sampai pada bagian/level minyak yang akan diambil contohnya. Lepaskan ibu jari dari pipa sehingga minyak masuk ke dalam pipa tersebut, kemudian tutup lagi dengan ibu jari lalu pipa diangkat.
- b. Pipa dengan diameter ± 1 inchi yang dilengkapi katup bagian bawahnya.
Celupkan pipa ke bagian bawah mobil tangki, tekan agar katup terbuka dan minyak masuk ke dalam pipa, kemudian angkat. Pengambilan contoh pada bagian atas diambil secara langsung dengan menggunakan botol contoh.
- c. Tabung silinder yang dilengkapi penutup dan tali penghubung.
Celupkan tabung silinder pada bagian/level minyak yang akan diambil contohnya. Tarik tali penghubung penutup sehingga minyak masuk ke dalam tabung. Sesudah penuh, kendorkan tali penghubung dan tabung diangkat.

Pengambilan contoh dilakukan pada bagian atas dan bawah.

Pengambilan contoh ini kemudian dicampur dan diaduk rata kemudian diambil minimum 1 kg untuk dianalisa.

4.3 Contoh dari proses produksi

Pengambilan contoh uji dilakukan pada RBD palm olein yang keluar dari alat pemisah seperti membran *press filter* atau alat lainnya. Buka kran samping RBD palm olein yang berada didekat alat pemisah tersebut, tampung ke dalam wadah. Contoh-contoh tersebut dicampur dan diaduk rata, kemudian diambil minimal 1 kg untuk dianalisa. Pengambilan contoh dilakukan pada awal, pertengahan dan akhir setiap *batch*.

5 Cara uji

5.1 Penentuan warna

5.1.1 Prinsip

Warna minyak dinyatakan sebagai warna dalam satuan Lovibond, yang diukur dengan menggunakan alat Lovibond Tintometer.

5.1.2 Peralatan

- a. Lovibond Tintometer yang dilengkapi dengan skala warna:
 - Merah : 0,1 – 0,9; 1,0 – 9,0; 10,0 – 70,0
 - Kuning : 0,1 – 0,9; 1,0 – 9,0; 10,0 – 70,0
 - Biru : 0,1 – 0,9; 1,0 – 9,0; 10,0 – 40,0
 - Netral : 0,1 – 0,9; 1,0 – 3,0
- b. Cell 5 ¼ inci.

5.1.3 Cara kerja

- Pengukuran warna contoh uji harus dilakukan dalam keadaan cair dan jernih pada suhu ruang. Jika tidak demikian, panaskan pada suhu 55 °C – 60 °C.
- Tuangkan contoh uji tersebut pada alat Lovibond Tintometer.
- Baca skala warnanya (merah, kuning, biru bila ada).
- Penetapan dilakukan sekurang-kurangnya duplo.

Khusus untuk peralatan yang pengukurannya dilakukan secara manual, lakukan pembacaan sekurang-kurangnya oleh 2 operator terlatih dengan menggunakan alat dan pada laboratorium yang sama. Perbeadaan hasil uji tidak boleh melebihi angka di bawah ini:

Baca warna:

< 0,9 R : 0,2 R

1,0 – 2,9 R : 0,4 R

3,0 – 4,0 R : 0,5 R

4,1 – 12 R : 1,0 R

5.1.4 Penyajian hasil uji

Warna yang dibaca dalam angka skala merah dinyatakan R, dalam angka skala kuning dinyatakan Y dan bila ada angka biru dinyatakan B.

5.2 Penentuan kadar air

5.2.1 Metode oven

5.2.1.1 Prinsip

Kadar air dihitung sebagai berat yang hilang setelah contoh uji dipanaskan pada suhu 103 °C ± 2 °C selama 3 jam atau 130 °C ± 2 °C selama 30 menit.

5.2.1.2 Peralatan

- Wadah
Wadah adalah cawan aluminium atau gelas bertutup dengan diameter 8 cm sampai 9 cm, tinggi 4 cm sampai 5 cm atau gelas piala (*breaker glass*) 100 ml dengan diameter 5,5 cm sampai 7,0 cm atau cawan Petri dengan diameter 9,0 cm.
- Desikator
- Oven pengering dengan pemanas listrik dilengkapi dengan termometer.
- Neraca analitik dengan ketelitian 0,1 mg.

5.2.1.3 Cara kerja

- Keringkan wadah yang akan dipakai dalam oven pada suhu 103 °C untuk sedikitnya 15 menit, dinginkan dalam desikator lalu timbang.
- Lelehkan contoh minyak dengan pemanasan pada suhu 50 °C sampai 70 °C dan aduk rata.
- Timbang 5 gram sampai 10 gram contoh uji minyak yang sudah dilelehkan tersebut ke dalam wadah yang sudah dikeringkan tadi. Masukkan wadah dengan contoh uji tersebut ke dalam desikator hingga suhu minyak mencapai suhu ruang, kemudian timbang.
- Panaskan dalam oven pada suhu 103 °C ± 2 °C selama 3 jam atau pada suhu 130 °C ± 2 °C selama 30 menit, kemudian segera masukkan ke dalam desikator, dinginkan selama 15 menit lalu timbang.

- e. Ulangi pemanasan dalam oven selama 30 menit, pendinginan dalam desikator dan penimbangan beberapa kali, sampai selisih berat antara 2 penimbangan berturut-turut tidak melebihi 0,02 % dari berat contoh uji.

5.2.1.4 Penyajian hasil uji

Kadar air dihitung berdasarkan rumus di bawah ini dan dinyatakan dalam 3 desimal.

$$\% \text{ kadar air} = \frac{100(W_1 - W_2)}{W_1 - W}$$

dimana:

W adalah berat wadah (g);

W₁ adalah berat wadah dengan contoh uji (g);

W₂ adalah berat wadah dengan contoh uji setelah dikeringkan (g).

5.2.2 Metode pemanasan (*Hot Plate*)

5.2.2.1 Peralatan

- Pemanas (*hot plate*) dilengkapi dengan pengatur panas;
- Wadah
Wadah adalah cawan aluminium atau gelas dengan kapasitas 300 ml atau gelas piala (breaker glass) 100 ml dengan diameter 5,5 cm sampai 7,0 cm.
- Desikator
- Neraca analitis dengan ketelitian 0,1 mg.

5.2.2.2 Cara kerja

- timbang dengan teliti 10 gram sampai 20 gram contoh uji ke dalam wadah yang telah diketahui beratnya;
- panaskan wadah tersebut sambil digoyang perlahan-lahan sampai tidak ada percikan air lagi. Suhu pemanasan tidak boleh lebih dari 130 °C;
- bila titik akhir telah tercapai, panaskan sebentar hingga mengeluarkan asap;
- dinginkan wadah tersebut dalam desikator, kemudian timbang beratnya;
- masukkan lagi dalam desikator, diamkan selama ± 15 menit, lalu timbang lagi beratnya;
- ulangi perlakuan pada butir e, bila diperlukan sampai didapat berat yang tetap.

5.2.2.3 Penyajian hasil uji

Kadar air dihitung berdasarkan rumus di bawah ini dan dinyatakan dalam 3 desimal.

$$\% \text{ kadar air} = \frac{100(W_1 - W_2)}{W_1 - W}$$

dimana:

W adalah berat wadah (g);

W₁ adalah berat wadah dengan contoh uji (g);

W₂ adalah berat wadah dengan contoh uji setelah dikeringkan (g).

5.3 Penentuan kadar kotoran

5.3.1 Prinsip

Kadar kotoran dihitung sebagai bahan yang terkandung dalam minyak sawit mentah yang tidak larut dalam n-Heksan atau *light petroleum*.

5.3.2 Peralatan

- a. Alat penyaring
 1. Kertas saring Whatman No. 41 atau No. 1, atau kertas Barcham Green No. 801.
 2. Cawan Gooth dan fiber glass, cawan silika atau cawan kaca masir.
- b. Gelas piala (Breaker glass) 100 ml.
- c. Oven pengering dengan pemanas listrik dilengkapi dengan thermometer.
- d. Desikator.
- e. Penangas air dengan pengatur suhu.
- f. Neraca analitik dengan ketelitian 0,1 mg.
- g. Corong gelas.
- h. Pompa vacuum.

5.3.3 Cara kerja

- a. Gunakan contoh uji hasil penentuan kadar air (W).
- b. Cuci alat penyaring yang akan dipakai dengan pelarut, keringkan dalam oven pada suhu 103 °C, dinginkan dalam desikator, timbang.
- c. Tambahkan 50 ml pelarut ke dalam contoh tersebut dan panaskan pada penangas air sambil digoyang-goyang sampai minyak larut semua.
- d. Saring melalui alat penyaring yang telah disiapkan.
- e. Lakukan pencucian beberapa kali dengan menggunakan pelarut, setiap kalinya 10 ml sampai kertas saringnya bersih dari minyak.
- f. Keringkan alat penyaring dengan seluruh isinya dalam oven pada suhu 103 °C ± 2 °C selama 30 menit. Dinginkan dalam desikator selama 15 menit, timbang beratnya.
- g. Ulangi pengeringan, pendinginan dan penimbangan seperti di atas beberapa kali hingga beratnya tetap.

5.3.4 Penyajian hasil uji

Hasil uji dihitung berdasarkan rumus di bawah ini dan dinyatakan dalam 3 desimal.

$$\% \text{ Kadar kotoran} = 100 \frac{W_1 - W_2}{W_1 - W}$$

dimana:

W adalah contoh uji (g);

W₁ adalah berat alat penyaring (g);

W₂ adalah berat alat penyaring dengan kotoran (g).

5.4 Penentuan kadar asam lemak bebas

5.4.1 Prinsip

Kadar asam lemak bebas dihitung sebagai persentase fraksi masa dari asam lemak bebas yang terkandung dalam minyak sawit RBD palm olein, dimana berat molekul asam lemak bebas tersebut dianggap sebesar 256 (sebagai asam palmitat).

5.4.2 Bahan kimia

a. Larutan titer terdiri dari:

1. Larutan natrium hidroksida (NaOH) 0,1 N
Larutkan 40 gram natrium hidroksida dalam 1 liter air suling, standardisasi.
2. Larutan kalium hidroksida (KOH 0,1 N)
Larutkan 56 gram kalium hidroksida dalam 1 liter air suling, standardisasi.

Standardisasi larutan titer NaOH 0,1 N/KOH 0,1 N dilakukan dengan menggunakan kalium hidrogen phthalate sebagai berikut:

Keringkan kalium hidrogen ptalate dalam oven pada suhu sekitar 120 °C selama 2 jam, kemudian masukkan dalam desikator, diamkan sampai dingin.

Panaskan di atas penangas air sambil digoyang-goyang sampai larut semua.

Titrasi dengan larutan titer hingga timbul warna merah muda (merah jambu) yang stabil.

$$\text{Normalitas larutan NaOH/KOH} = \frac{W \times 1000}{V \times 204,2}$$

dimana:

W adalah berat kalium hidrogen ptalate (g);
V adalah volume larutan titer yang digunakan (ml);
204,2 adalah berat ekuivalen kalium hidrogen ptalate.

b. Pelarut: isopropanol atau ethanol 95 % yang dinetralkan.

Isopropanol atau ethanol 95 % dipanaskan di atas pemanas (hot plate) sampai mendidih. Tambahkan kira-kira 0,5 ml indikator phenolphthalein, kemudian titrasi dengan larutan NaOH 0,1 N hingga timbul warna merah muda (merah jambu) yang stabil.

c. Larutan indikator phenolphthalein 1 % dalam isopropanol atau alkohol 95 %.

d. Air suling.

5.4.3 Peralatan

- a. Erlenmeyer 250 ml,
- b. gelas ukur 50 ml,
- c. penangas air dengan pengatur suhu,
- d. buret dengan skala 0,05 ml,
- e. neraca analitik dengan ketelitian 0,1 mg,
- f. desikator.

5.4.4 Cara kerja

- a. panaskan contoh uji pada suhu 60 °C sampai 70 °C, aduk hingga homogen,
- b. timbang 25 gram sampai 30 gram contoh uji ke dalam Erlenmeyer 250 ml,

- c. tambahkan 50 ml pelarut yang sudah dinetralkan,
- d. panaskan di atas penangas air dan atur suhunya pada $\pm 40\text{ }^{\circ}\text{C}$ sampai contoh minyak larut semuanya,
- e. tambahkan larutan indikator phenolphthalein sebanyak 1 – 2 tetes,
- f. titrasi dengan larutan titer sambil digoyang-goyang, hingga mencapai titik akhir yang ditandai dengan perubahan warna menjadi merah muda (merah jambu) yang stabil untuk minimal selama 30 detik,
- g. catat penggunaan ml larutan titer,
- h. lakukan analisa sekurang-kurangnya duplo, perbedaan antara kedua hasil uji tidak boleh melebihi 0,01 %.

5.4.5 Penyajian hasil uji

Persentase asam lemak bebas dihitung sebagai asam palmitat berdasarkan rumus di bawah ini dan dinyatakan dalam 3 desimal.

$$\% \text{ asam lemak bebas} = \frac{25,6 \times N \times V}{W}$$

dimana:

V adalah larutan titer yang digunakan (ml);

N adalah normalitas larutan titer;

W adalah berat contoh uji (g).

25,6 adalah konstanta untuk menghitung kadar asam lemak bebas sebagai asam palmitat.

5.5 Penentuan bilangan yodium

5.5.1 Prinsip

Bilangan yodium dinyatakan sebagai gram yodium yang diserap per 100 gram minyak.

5.5.2 Bahan kimia

- a. sikloheksan, pro analisis,
- b. asam asetat glasial,
- c. air suling,
- d. larutan kalium yodida (KI) 10 % (w/v),
Larutkan 10 gram kalium yodida, pa dalam 100 ml air suling.
- e. larutan natrium tiosulfat ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$) 0,1 N,
Timbang 24,8 gram natrium tiosulfat pentahidrat ke dalam labu ukur 1 liter, larutkan dengan air suling sampai tanda garis (tera).
 - Standardisasi larutan natrium tiosulfat 0,1 N:
 - Keringkan kalium dikromat ($\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$) dalam oven pada suhu $103\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ selama 2 jam, dinginkan dalam desikator.
 - Timbang 0,16 gram sampai 0,22 gram ke dalam Erlenmeyer bertutup asah 250 ml.
 - Larutkan dengan 25 ml air suling, tambahkan 5 ml hidrogen klorida (HCl) pekat dan 10 ml larutan kalium yodida 10 %. Kocok dan simpan dalam tempat gelap selama 5 menit.

- Tambahkan 50 ml air suling, titrasi dengan larutan natrium tiosulfat 0,1 N sampai warna kuning muda.
- Tambahkan 1 sampai 2 tetes larutan indikator kanji, lanjutkan titrasi sampai warna biru hilang.

$$\text{Normalitas larutan NaS}_2\text{O}_3 = \frac{20,394 \times W}{V}$$

dimana:

W adalah larutan kanji 1 % (w/v);

V adalah volume larutan natrium tiosulfat yang digunakan (ml);

20,394 adalah berat ekivalen kalium dikromat.

- f. Indikator larutan kanji 1 % (w/v)
1 gram serbuk kanji dididihkan dengan 100 ml air suling selama 3 menit, simpan dalam botol berwarna coklat dan diamkan sampai dingin.
- g. Larutan Wijs (siap pakai atau dibuat sendiri);
 - g.1 Siap pakai:
Tersedia secara komersial.
 - g.2 Buat sendiri:
 - g.2.1 Timbang ke dalam botol gelas berwarna coklat 1,5 liter sebanyak 9 gram yodium triklorida (ICL₃). Larutkan dengan pelarut yang terdiri dari campuran 700 ml asam asetat glasial dan 300 ml cycloheksan.
 - g.2.2 Ambil 5 ml larutan tersebut ke dalam Erlenmeyer, tambahkan 5 ml larutan kalium yodida 10 % dan 30 ml air suling. Tambahkan beberapa tetes indikator kanji, lalu titrasi dengan larutan natrium tiosulfat 0,1 N. Catat volume penggunaan larutan titer.
 - g.2.3 Tambahkan 10 gram yodium ke dalam botol berwarna coklat tersebut, kocok kuat-kuat hingga yodium larut semua. Lakukan titrasi sesuai butir g.2.2. Volume pemakaian larutan titer natrium tiosulfat 0,1 n ini harus sama dengan 1,5 kali pemakaian larutan titer pada butir g.2.2. Bila tidak, tambahkan sedikit lagi yodium ke dalam botol coklat, sehingga volume pemakaian larutan titer melebihi sedikit 1,5 kalinya. Diamkan lalu tuang larutan Wijs yang jernih itu ke dalam botol gelas berwarna coklat.

5.5.3 Peralatan

- a. Neraca analitik, ketelitian 0,1 mg;
- b. Erlenmeyer bertutup asah 250 ml atau 500 ml;
- c. Pipet gondok 10 ml, 25 ml;
- d. Labu ukur 1 liter;
- e. Gelas ukur 25 ml, 50 ml;
- f. Buret 50 ml, dengan skala pembacaan 0,1 ml.

5.5.4 Cara kerja

- a. lelehkan contoh uji pada suhu 60 °C sampai 70 °C dan aduk hingga homogen,
- b. timbang 0,4 gram sampai 0,6 gram contoh uji tersebut ke dalam Erlenmeyer bertutup asah 250 ml atau 500 ml,
- c. tambahkan 15 ml sikloheksan untuk melarutkan contoh uji,

- d. tambahkan 25 ml larutan Wijs dengan menggunakan pipet gondok (jangan dipipet dengan mulut), tutup Erlenmeyer tersebut dengan penutupnya. Kocok kemudian simpan dalam tempat/ruang gelap selama 30 menit atau 3 menit bila ditambahkan mercury asetat,
- e. tambahkan 10 ml larutan KI 10 % dengan pipet gondok dan 50 ml air suling,
- f. tutup Erlenmeyer tersebut, kocok, kemudian lakukan titrasi dengan larutan natrium tiosulfat 0,1 N sampai terjadi perubahan warna dari biru tua menjadi kuning muda,
- g. tambahkan 1 – 2 ml indikator kanji, lanjutkan titrasi sampai warna birunya hilang setelah dikocok kuat-kuat,
- h. lakukan penetapan sekurang-kurangnya duplo. Perbedaan antara kedua hasil uji tidak boleh lebih besar dari 0,5,
- i. lakukan penetapan blanko dengan cara yang sama.

5.5.5 Penyajian hasil uji

Bilangan yodium dihitung berdasarkan rumus berdasarkan rumus di bawah ini dan dinyatakan dalam 1 desimal.

$$\text{Bilangan yodium} = \frac{12,69 \times N (V_2 - V_1)}{W}$$

dimana:

- N adalah normalitas larutan natrium tiosulfat 0,1 N;
 V₂ adalah volume larutan natrium tiosulfat yang digunakan pada penetapan blanko (ml);
 V₁ adalah volume larutan natrium tiosulfat yang digunakan pada penetapan contoh (ml);
 W adalah berat contoh uji (g);
 12,69 adalah konstanta untuk perhitungan bilangan yodium.

5.6 Penentuan titik leleh

5.6.1 Definisi

Titik leleh atau disebut juga slip melting point adalah suhu dimana lemak dengan tinggi tertentu di dalam tabung kapiler yang kedua ujungnya terbuka naik dalam kondisi uji yang telah ditentukan.

5.6.2 Prinsip

Tabung kapiler yang mengandung lemak dengan tinggi tertentu, dimasukkan ke dalam penangas air, yang mana kemudian dipanaskan dengan kecepatan tertentu sampai tercapai titik lelehnya.

5.6.3 Peralatan

- a. tabung kapiler gelas yang terbuka pada kedua ujungnya, dengan panjang 50 mm sampai 80 mm, lalu 1 mm sampai 1,3 mm i.d. dan diameter 1,4 mm sampai 1,7 mm o.d,
- b. termometer skala 0,2 °C atau lebih, dengan kisaran suhu sesuai yang dibutuhkan dan telah terkalibrasi,
- c. gelas piala, kapasitas 600 ml atau 1 liter,
- d. pemanas listrik dilengkapi dengan pengontrol suhu dan pengaduk raquel,
- e. batang magnet,
- f. lemari pendingin/refrigerator.

5.6.4 Bahan

- a. es batu,
- b. tali karet atau pengikat lain,
- c. air.

5.6.5 Cara kerja

- a. Cairkan contoh uji dalam gelas piala, saring dengan menggunakan kertas saring. Lakukan penyaringan dalam oven pada suhu 60 °C. Diamkan contoh uji yang telah disaring dalam oven sampai bebas gelembung udara;
- b. Celupkan 3 buah tabung kaliper ke dalam cairan contoh tersebut, hingga tinggi cairan contoh dalam tabung kurang lebih 10 mm, letakkan contoh tersebut sambil diputar-putar ujung setiap tabung pada es batu sampai cairan contoh membeku;
- c. Keringkan tabung kapiler tersebut dengan kertas tissue secepatnya, kemudian letakkan ke dalam gelas piala dan simpan di dalam lemari pendingin pada suhu 4 °C sampai 10 °C selama 16 jam atau di dalam lemari pendingin bagian atas (freezer) selama 1 jam;
- d. Kemudian keluarkan ketiga tabung kapiler tersebut, lalu diikat pada termometer dengan tali karet atau pengikat lain hingga ujung tabung kapiler sejajar dengan ujung bagian bawah termometer;
- e. Celupkan termometer tersebut ke dalam gelas piala kapasitas 600 ml, atau breaker 1 liter yang berisi air, sehingga termometer tersebut terendam sedalam 3 cm;
- f. Atur suhu awal dari penangas air 8 °C sampai 10 °C di bawah titik leleh contoh uji yang diperkirakan, aduk airnya dengan bantuan pengaduk magnetic, naikan suhu pemanasan dengan kecepatan pemanasan menjadi 0,5 °C/menit contoh uji;
- g. Pemanasan diteruskan sampai contoh uji dalam masing-masing tabung mulai naik dan catat suhu airnya. Perbedaan suhu pengamatan tidak boleh melebihi 0,3 °C.

5.6.6 Penyajian hasil uji

Titik leleh dihitung dari rata-rata suhu pengamatan (°C) dinyatakan dalam 1 desimal.

5.7 Identifikasi komposisi asam lemak

5.7.1 Prinsip

Identifikasi komposisi asam lemak dalam minyak dilakukan dengan cara pemisahan masing-masing komponen secara kromatografi gas dengan menggunakan detektor FID.

5.7.2 Peralatan

- a. Kromatografi gas dengan detektor nyala api (FID) dan integrator;
- b. Kolom kapiler kromatografi gas.
Stainless steel dengan fase stasioner: polar polyester dan fase support: acid washed silanized diatomaceous earth.
Contoh: 50 % cyanopropyl, 50 % methyl polisiloxan dengan ketebalan lapisan = 0,25 µm, panjang 30 m dan diameter 0,25 mm. atau yang setara seperti DB-23 Cis/Trans FAME, DB-5.
- c. Neraca analitik;
- d. Pipet ukur 1 ml, 2 ml dan 5 ml;
- e. Botol contoh (Pear Shape Glass);
- f. Micro syringe 1 µl;
- g. Kertas saring Whatman No. 41;
- h. Penangas air.

5.7.3 Bahan kimia

- a. Pelarut: n-Heptan atau n-Heksan khusus untuk kromatografi gas;
- b. Larutan kalium hidroksida (KOH) 2 N dalam methanol;
Larutkan 112 gram kalium hidroksida ke dalam 1 liter metanol.

5.7.4 Cara kerja

- a. Cari kondisi optimum kromatografi gas yang disesuaikan dengan:
 - Panjang kolom
 - Jenis kolom
 - Program suhu kolom
 - Carrier gas flow
- b. Siapkan dan kondisikan alat kromatografi gas dengan parameter optimum yang telah dipilih tersebut, seperti contoh di bawah ini:

- Suhu detektor : 250 °C
- Suhu oven : 225 °C maks.
- Suhu injektor : 180 °C

Program suhu :

- Suhu awal : 170 °C
- Suhu akhir : 190 °C

Rate : 2 °C/menit

<i>Level</i>	<i>Rate (°C/min)</i>	<i>Suhu akhir</i>	<i>Final time (min)</i>
1	2,0	180 °C	2
2	2,0	190 °C	10

- c. Persiapan contoh
Penetapan contoh uji harus dilakukan dalam keadaan jernih. Panaskan contoh minyak sampai cair, lalu saring dengan kertas Whatman No. 41. Timbang dengan teliti 0,2 ml larutan KOH 2 N dalam metanol, tutup botol contoh lalu kocok selama 1 menit. Diamkan selama kurang lebih 30 menit hingga terbentuk dua lapisan yang terpisah. Ambil dengan syringe lapisan bagian atas sebanyak 1 µl, kemudian injeksikan ke dalam alat kromatografi gas yang telah dikondisikan sebelumnya.

5.7.5 Penyajian hasil uji

Dihitung dengan integrator berdasarkan % luas area puncak kromatografi dari total area.

6 Pengemasan

RBD palm olein dikemas dalam bentuk curah (bulk) atau mobil tangki (road tanker), wadah yang dipakai harus dibuat dari bahan yang tidak mempengaruhi isi dan melindungi produk dari kontaminasi luar (tidak untuk retail).

7 Syarat penandaan

Pada setiap pengiriman, dilengkapi dengan dokumen berisi keterangan sebagai berikut:

- Nama dan alamat perusahaan

- Nama barang
- Tempat tangki timbun di pelabuhan (*Shore tank*)
- Tanggal pengiriman
- Tempat/negara tujuan
- Keterangan-keterangan lain yang diperlukan

8 Rekomendasi

Jika diperlukan untuk identifikasi produk RBD olein, maka komposisi asam lemak disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2 Komposisi asam lemak

Komposisi asam lemak (GC)	% luas area puncak kromatogram
C 12 : 0	< 0,5
C 14 : 0	0,5 – 1,5
C 16 : 0	38,0 – 43,5
C 18 : 0	3,5 – 5,0
C 18 : 1	39,8 – 46,0
C 18 : 2	10,0 – 13,5
C 18 : 3	ND – 0,6
C 20 : 0	ND - < 0,6

Bibliografi

AOCS The American Oil Chemists Society, 1998, *Official methods and recommended practices of the AOCS 4th Ed.* AOCS Press Washington, DC.

The Palm Oil Refiners Association of Malaysia (PORAM) Product Specification, 2003.

PORIM (Palm Oil Research Institute of Malaysia) Test methods, 1995.

Codex Alimentarius Commision, 1995, Report of the fourteenth session of the codex committee on fats and oils, food and agriculture organization of the United Nations, WHO.

BADAN STANDARDISASI NASIONAL - BSN
Gedung Manggala Wanabakti Blok IV Lt. 3-4
Jl. Jend. Gatot Subroto, Senayan Jakarta 10270
Telp: 021- 574 7043; Faks: 021- 5747045; e-mail : bsn@bsn.or.id